

Atelier IOA et endocardites

Vanina Meyssonier

Eric Bonnet

Cas clinique-endocardite

- Vous êtes référent en Infectiologie de l'hôpital Trukmuche sur Chauz et vous êtes appelé par un des cardiologues de l'établissement pour un avis concernant Monsieur Harry T'my, patient hospitalisé dans son service dont les hémocultures mettent en évidence un « staphylocoque »
- Le patient est âgé de 71 ans (78 kg, IMC = 24 kg/m²), il est porteur d'une bioprothèse aortique mise en place chirurgicalement il y a 6 mois et d'un stimulateur cardiaque posé dans les suites. Il ne présente pas d'autres antécédents notables.

Cas clinique-endocardite (suite)

- Il a été amené, il y a 48 heures aux urgences par sa famille suite à un malaise.
- A son arrivée aux urgences, une hyperthermie à 38°6 a été constatée et 3 hémocultures ont été prélevées. Compte tenu de son malaise et de la présence d'un pacemaker, un avis cardiologique a été demandé et le patient a été transféré ensuite dans le Service de Cardiologie.
- Lorsque vous voyez le patient, sa température est à 38°2, le cardiologue vous indique qu'une échographie (trans-thoracique) est programmée dans la journée et qu'en attendant, il souhaite que vous lui prescriviez un traitement antibiotique.
- Plus globalement, quelle conduite à tenir proposez-vous ?

Cas clinique-endocardite (suite)

- Précisions sur le type de staphylocoques et la sensibilité aux antibiotiques (CMI Vanco)
- Voir et interpréter les résultats du bilan biologique.
- ETT insuffisante (surtout pour PM) => ETO^o.
- Intérêt des autres examens : PET-Scan, Scan cardiaque, Scinti aux PNN ? réalisables sur l'établissement ?
- Porte d'entrée possible (autre qu'une infection péri-opératoire) ?
- Antibiothérapie guidée par les premiers résultats microbio (dapto, genta, rifam)^o

Table 10 Role of echocardiography in infective endocarditis


Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
A. Diagnosis			
<ul style="list-style-type: none"> TTE is recommended as the first-line imaging modality in suspected IE. 	I	B	64,65
<ul style="list-style-type: none"> TOE is recommended in all patients with clinical suspicion of IE and a negative or non-diagnostic TTE. 	I	B	64, 68–71
<ul style="list-style-type: none"> TOE is recommended in patients with clinical suspicion of IE, when a prosthetic heart valve or an intracardiac device is present. 	I	B	64,71
<ul style="list-style-type: none"> Repeat TTE and /or TOE within 5–7 days is recommended in case of initially negative examination when clinical suspicion of IE remains high. 	I	C	
<ul style="list-style-type: none"> Echocardiography should be considered in <i>Staphylococcus aureus</i> bacteraemia. 	IIa	B	66,67
<ul style="list-style-type: none"> TOE should be considered in patients with suspected IE, even in cases with positive TTE, except in isolated right-sided native valve IE with good quality TTE examination and unequivocal echocardiographic findings. 	IIa	C	

Preprocedural transesophageal echocardiography (TEE) is recommended for patients with suspected systemic CIED infection to evaluate the absence or size, character, and potential embolic risk of identified vegetations.

2017 HRS expert consensus statement on cardiovascular implantable electronic device lead management and extraction © Heart Rythm 2017

Endocardites à staphylocoque : valve prothétique



Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Valves prothétiques			
Staphylocoque sensible à méticilline			
(Cl)oxacilline ou Cefazoline*	150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue	6 6	
Avec Rifampicine et Gentamicine ¹	10 mg/kg/j, IV ou PO en 1 ou 2 injections /prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	6 2	Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)
Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à la méticilline			
Vancomycine ou Daptomycine*	30-60 mg/kg/j IV, en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg) 10 mg/kg/j, IV, une fois par jour	6 6	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l) Alternative à la vancomycine surtout si : 
Avec Rifampicine et Gentamicine ¹	 900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	 6 2	 Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)

1. Fonction rénale et résiduelle sérique de gentamicine (< 1 mg/l) à évaluer 1 fois/semaine

Cas clinique-endocardite (suite)

- Vous appelez le laboratoire pour avoir des précisions sur le staphylocoque, il s'agit de *S. epidermidis*. L'antibiogramme n'est pas encore disponible, le biologiste vous répond qu'il y a eu un « problème technique » et qu'il ne sera disponible que demain.
- Nécessité d'échanges avec le microbiologiste → l'impliquer vraiment dans la prise en charge du patient.
- Les principaux résultats du bilan biologique sont les suivants :
 - NFS : Leucocytes = 8500/mm³, HB = 12.2 g/dl, Plaquettes = 331 000/mm³.
 - CRP = 122 mg/l.
 - Procalcitonine = 0,15 mg/l^o
 - DFG = 45 ml/min.
 - ProBNP = 2250 pg/ml
 - Ionogramme sensiblement normale (natrémie à la limite supérieure)
 - Bilan hépatique normal.

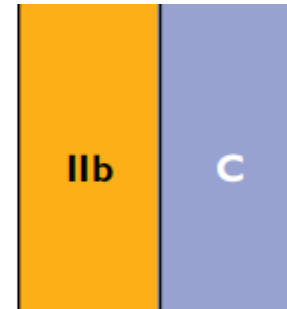
- **Role of procalcitonin in the diagnosis of infective endocarditis: a meta-analysis.** [Yu CW](#)¹, [Juan LI](#), [Hsu SC](#), [Chen CK](#), [Wu CW](#), [Lee CC](#), [Wu JY](#). [Am J Emerg Med](#). 2013 Jun;31(6):935-41. doi: 10.1016/j.ajem.2013.03.008. Epub 2013 Apr 17.

The global measures of accuracy, area under the receiver operating characteristic curve (AUC) and diagnostic odds ratio (dOR), showed CRP (AUC 0.80, dOR 8.55) may have higher accuracy than PCT (AUC 0.71, dOR 4.67) in diagnosing IE.

Cas clinique-endocardite (suite)

- Quels examens complémentaires vous semblent utiles ?
 - L'ETT montre : une fuite paraprothétique (3/5) et une végétation de 17 mm sur la bioprothèse, les sondes de PM sont mal visualisées.
- Quelles sont vos propositions ?
 - ETO, chirurgie (remplacement valvulaire) dans les prochains jours (< 7 jours) + ablation du PM (boitier + sondes)^o → réimplantation dans un site à distance
- Absence in situ de chirurgien cardio-vasculaire
=> transfert vers un centre « agréé »

3. In patients with NVE or PVE and an intracardiac device with no evidence of associated device infection, complete hardware extraction may be considered



European Heart Journal Advance Access published August 29, 2015



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

ESC GUIDELINES



**2015 ESC Guidelines for the management
of infective endocarditis**

Cas clinique-endocardite (suite)

- Entre temps, l'antibiogramme du staphylocoque a été validé par le microbiologiste et le staphylocoque est méti-R, genta-R, rifam-S. La vancomycine et la téicoplanine n'apparaissent pas sur l'antibiogramme.
- Un nouveau bilan biologique (après 48 heures d'antibiothérapie) montre des résultats globalement superposables à ceux de l'entrée en dehors du DFG estimé à 65 ml/min
- Modifiez-vous le traitement antibiotique (vanco si confirmation souche vanco-S ? vanco ssi CMI < 2 mg/l ?)
- -→ Pour les utilisateurs d'automates, les souches pour lesquelles la CMI de la teicoplanine ET la CMI de la vancomycine sont ≤ 1 mg/L peuvent être catégorisées sensibles aux glycopeptides. Il est recommandé de déterminer la CMI par microdilution en milieu liquide des souches pour lesquelles la CMI mesurée par un automate est > 1 mg/L pour la teicoplanine OU pour la vancomycine. La méthode de référence pour la détermination des CMI des glycopeptides est la microdilution en milieu liquide [CASFM 2018]

Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à la méticilline

Vancomycine ou	30-60 mg/kg/j IV, en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg)	6	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l)
Daptomycine*	10 mg/kg/j, IV, une fois par jour	6	Alternative à la vancomycine surtout si : <ul style="list-style-type: none"> • CMI vancomycine >1 mg/l • Echec thérapeutique sous vancomycine • Insuffisance rénale non dialysée
Avec			
Rifampicine	900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises	6	Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai
et			
Gentamicine ¹	3 mg/kg/j, IV en 1 injection	2	En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)

Glycopeptides	Concentrations critiques (mg/L)	
	S ≤	R >
Vancomycine, <i>S. aureus</i>	2	2
Vancomycine, staphylocoques à coagulase négative	2	2

Cas clinique-endocardite (suite)

- Vous êtes l'infectiologue référent de la clinique St Sauveur de Tavy-en-Roses, spécialisée en médecine et chirurgie cardio-vasculaire, et le service de cardiologie qui a accueilli Monsieur T'my sollicite votre avis pour la prise en charge.

- Récapitulatif: vous recevez un patient traité depuis 3 jours par Daptomycine IV (dose) + pour une endocardite à *S. epidermidis* méti-R sur bioprothèse aortique, avec végétation unique > 15 mm et fuite paraprothétique 3/5.
- Quelle prise en charge proposez-vous ?
 - Concertation pluri-disciplinaire (cardiologue, chirurgien cardiaque, infectiologue...au minimum...

Notion de « Endocarditis team. »

- Vérifier l'adéquation du traitement-des doses à la pathologie, aux données de l'antibiogramme, aux recommandations, au terrain (insuf rénale, allergies éventuelles, interactions médicamenteuses), vérifier les paramètres de suivi [efficacité, tolérance (dont CPK si dapto) , avec dosage antibio (efficacité, tolérance) si indiqué]
- Poser les indications et préciser le délai et les modalités (changement de bioprothèse, changement de PM) de la chirurgie. Ré-insister sur l'intérêt des prélèvements perop
- Définir (a priori) la nature et la durée du traitement jusqu'à la fin, la surveillance clinique et biologique à maintenir.
- Proposer d'éventuelles cs de suivi.

- Concertation pluri-disciplinaire
 - Non formalisée ou formalisée (RCP)
 - Si RCP, à quelle rythme ? (notion de masse critique)
 - Une fois par semaine
 - Une fois tous les 15 jours
 - Tous les mois
 - Pas de centre labellisé (pour le moment) comme pour les IOAC (CRIOAC et centres associés), mais existence de centres à compétences reconnues.
- Qui doit être impliqué en plus , d'infectiologue, cardio et CCV → microbio, anesthésiste/réa, pharmacien ?

Ne permet pas toujours une prise en charge optimale

When to refer a patient with IE to an 'Endocarditis Team' in a reference centre

1. Patients with complicated IE (i.e. endocarditis with HF, abscess, or embolic or neurological complication or CHD), should be referred early and managed in a reference centre with immediate surgical facilities.
2. Patients with non-complicated IE can be initially managed in a non-reference centre, but with regular communication with the reference centre, consultations with the multidisciplinary 'Endocarditis Team', and, when needed, with external visit to the reference centre.

Characteristics of the reference centre

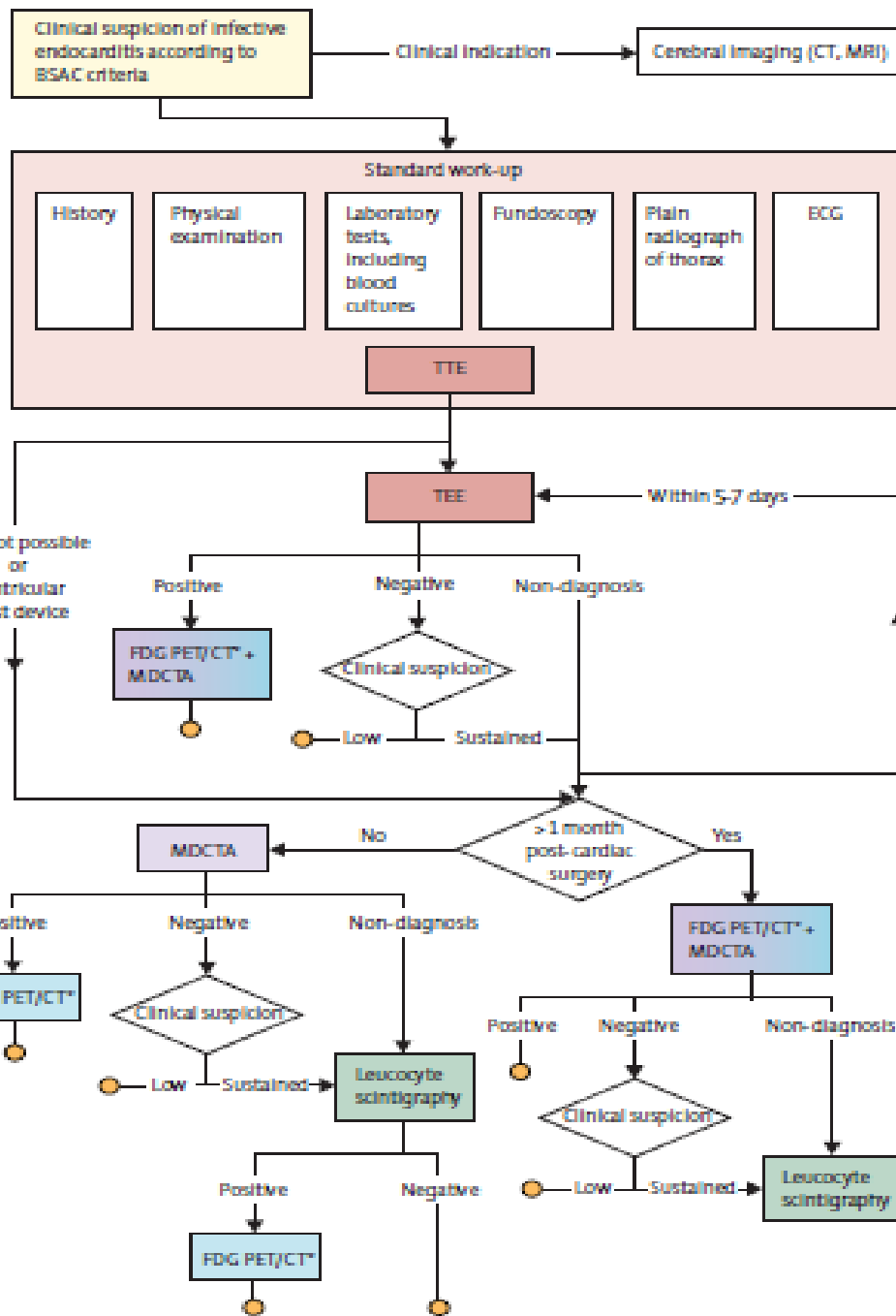
1. Immediate access to diagnostic procedures should be possible including TTE, TOE, multislice CT, MRI, and nuclear imaging.
2. Immediate access to cardiac surgery should be possible during the early stage of the disease, particularly in case of complicated IE (HI abscess, large vegetation, neurological, and embolic complications).
3. Several specialists should be present on site (the 'Endocarditis Team') including at least cardiac surgeons, cardiologists, anaesthesiologists, IC specialists, microbiologists and, when available, specialists in valve diseases, CHD, pacemaker extraction, echocardiography and other cardiac imaging techniques, neurologists, and facilities for neurosurgery and interventional neuroradiology .

Role of the 'Endocarditis Team'

1. The 'Endocarditis Team' should have meetings on a regular basis in order to discuss cases, take surgical decisions, and define the type of follow-up.
2. The 'Endocarditis Team' chooses the type, duration, and mode of follow up of antibiotic therapy, according to a standardized protocol, following the current guidelines.
3. The 'Endocarditis Team' should participate in national or international registries, publicly report the mortality and morbidity of their centre, and be involved in a quality improvement programme, as well as in a patient education programme.
4. The follow-up should be organized on an outpatient visit basis at a frequency depending on the patient's clinical status (ideally at 1, 3, 6, and 12 months after hospital discharge, since the majority of events occur during this period⁶⁷).

- Que décider à la RCP ? → s'appuyer sur les recos les plus récentes et les plus adéquates (recos européennes vs recos américaines)
 - Bilans complémentaires (1)
 - D'autres hémocultures ?
 - Définir les bilans biologiques
 - Surveillance de certains paramètres d'efficacité : CRP, PCT,...
 - Surveillance de certains paramètres de tolérance: NFS, Créat (DFG), bilan hépatique (autres selon antibio → ex : CPK si dapto)
 - Dosages antibio. Lesquels? A quel moment? Dans quel but (efficacité, toxicité) ? A quel rythme ?
 - D'autres examens d'imagerie ?
 - (Re)faire ETO. Puis suivi ETO ? → si oui, à quel rythme ?
 - Intérêt PET-Scan ?
 - Angioscanner ?
 - Scinti aux leuco marqués ?
 - Imagerie cérébrale^o
 - Autres selon circonstances (TDM TAP, autres examens pour rechercher des foyers secondaires -→ ex : infection de PTH, PTG...

Voir algorithme décisionnel



Diagnostic value of imaging in infective endocarditis: a systematic review

Anna Gomes, Andor WJM Gaudemans, DoanJ Touw, Joost P van Melle, Tineke P Willems, Alexander H Maass, Ehsan Natour, Niek HJ Prakken, Ronald JH Borra, Peter Paul van Geel, Riemer H J A Slart, Sander van Assen, Bhanu Sinha



Lancet Infect Dis 2016

Cerebral imaging is mandatory for any suspicion of neurological complication of IE. CT scanning, with or without contrast agent, is most often performed. The higher sensitivity of MRI, with or without contrast gadolinium enhancement, allows for better detection and analysis of cerebral lesions in patients with neurological symptoms, and this may have an impact on the timing of surgery⁸⁹ (see section 5). In patients without neurological symptoms, cerebral MRI often detects lesions that may change the therapeutic strategy;

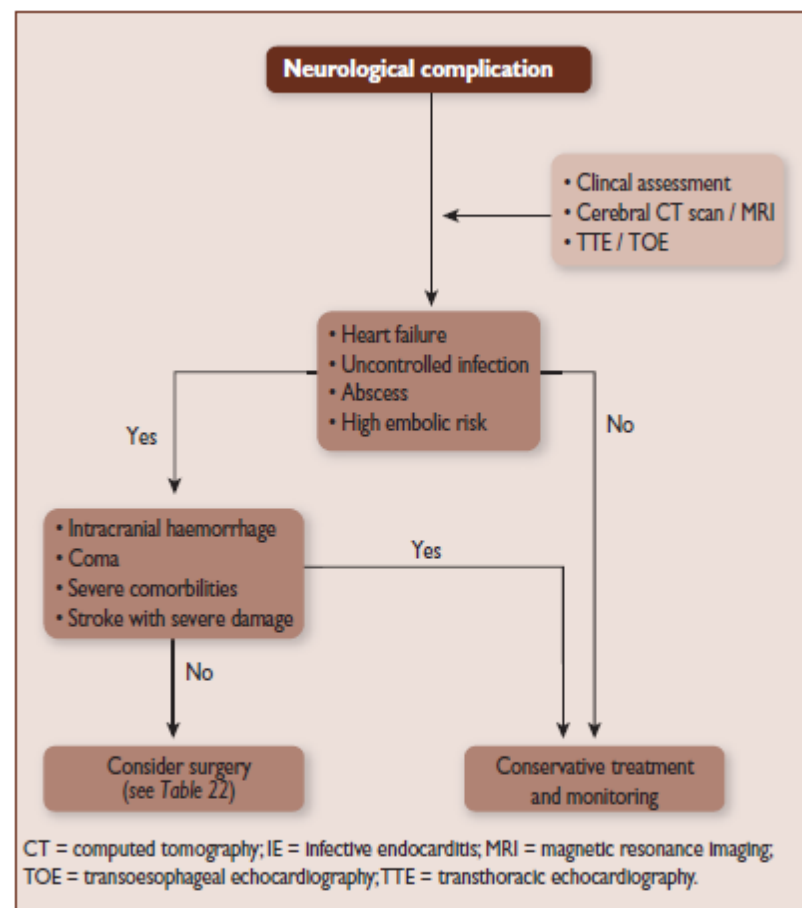


Figure 4 Therapeutic strategies for patients with infective endocarditis and neurological complications.

- Que décider à la RCP ?
 - Bilans complémentaires (2)
 - Recherche de porte d'entrée^o
 - CS odonto-Panoramique
 - Coloscopie
 -
 - Stratégie thérapeutique
 - Chirurgie indiquée ou pas^o
 - Si oui, quel délai souhaitable ?
 - Quelle type ?
 - Antibiothérapie en cours adaptée (en adéquation avec la pathologie, les données de l'antibiogramme, les recommandations, les données de la science, le terrain...
 - Nature de (ou des) antibiotique(s);
 - Dose(s)
 - Association recommandée ? (ex : strepto selon CMI*, staphylo selon présence de prothèse ou pas, entérocoque)
 - Voie veineuse OK (nécessité de VVC ?)

Table 22 Indications and timing of surgery in left-sided valve infective endocarditis (native valve endocarditis and prosthetic valve endocarditis)

Indications for surgery	Timing ^a	Class ^b	Level ^c	Ref. ^d
1. Heart failure				
Aortic or mitral NVE or PVE with severe acute regurgitation, obstruction or fistula causing refractory pulmonary oedema or cardiogenic shock	Emergency	I	B	111,115, 213,216
Aortic or mitral NVE or PVE with severe regurgitation or obstruction causing symptoms of HF or echocardiographic signs of poor haemodynamic tolerance	Urgent	I	B	37,115, 209,216, 220,221
2. Uncontrolled infection				
Locally uncontrolled infection (abscess, false aneurysm, fistula, enlarging vegetation)	Urgent	I	B	37,209, 216
Infection caused by fungi or multiresistant organisms	Urgent/ elective	I	C	
Persisting positive blood cultures despite appropriate antibiotic therapy and adequate control of septic metastatic foci	Urgent	IIa	B	123
PVE caused by staphylococci or non-HACEK gram-negative bacteria	Urgent/ elective	IIa	C	
3. Prevention of embolism				
Aortic or mitral NVE or PVE with persistent vegetations > 10 mm after one or more embolic episode despite appropriate antibiotic therapy	Urgent	I	B	9,58,72, 113,222
Aortic or mitral NVE with vegetations > 10 mm, associated with severe valve stenosis or regurgitation, and low operative risk	Urgent	IIa	B	9
Aortic or mitral NVE or PVE with isolated very large vegetations (> 30 mm)	Urgent	IIa	B	113
Aortic or mitral NVE or PVE with isolated large vegetations (> 15 mm) and no other indication for surgery ^e	Urgent	IIb	C	

HACEK = *Haemophilus parainfluenzae*, *Haemophilus aphrophilus*, *Haemophilus paraphrophilus*, *Haemophilus influenzae*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae* and *Kingella denitrificans*; HF = heart failure; IE = infective endocarditis; NVE = native valve endocarditis; PVE = prosthetic valve endocarditis.
^aEmergency surgery: surgery performed within 24 h; urgent surgery: within a few days; elective surgery: after at least 1–2 weeks of antibiotic therapy.

RCP (suite)

*Si CMI non déterminée, les demander au microbiologiste (en expliquant le contexte si demande faire hors RCP)

- Si souche non isolée au laboratoire et CMI non déterminée auparavant, récupérer les souches.
- Indiquer une durée d'antibiothérapie^o (minimale et peut-être aussi maximale)
 - Relais PO possible^o ?
 - Quand ?
 - Avec quoi ?
 - Combien de temps ?

Table 21 Criteria that determine suitability of outpatient parenteral antibiotic therapy for infective endocarditis (adapted from Andrews et al.²⁰⁵)

Phase of treatment	Guidelines for use
Critical phase (weeks 0–2)	<ul style="list-style-type: none"> • Complications occur during this phase • Preferred inpatient treatment during this phase • Consider OPAT if: oral streptococci or <i>Streptococcus bovis</i>,^a native valve,^b patient stable, no complications
Continuation phase (beyond week 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Consider OPAT if medically stable • Do not consider OPAT if: HF, concerning echocardiographic features, neurological signs, or renal impairment
Essential for OPAT	<ul style="list-style-type: none"> • Educate patient and staff • Regular post-discharge evaluation (nurses 1/day, physician^c in charge 1 or 2/week)^d • Prefer physician-directed programme, not home-infusion model

HF = heart failure; ID = infectious disease; IE = infective endocarditis; OPAT = outpatient parenteral antibiotic therapy; PVE = prosthetic valve endocarditis.

^aFor other pathogens, consultation with an ID specialist is recommended.

^bFor patients with late PVE, consultation with an ID specialist is recommended.

^cPreferably from the Endocarditis Team.

^dGeneral physician can see the patient once a week, if needed.

ORIGINAL ARTICLE

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D.,
Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D.,
Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc.,
Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc.,
Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D.,
Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D.,
Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc.,
Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc.,
Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D.,
and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

SARM exclu

METHODS

In a randomized, noninferiority, multicenter trial, we assigned 400 adults in stable condition who had endocarditis on the left side of the heart caused by streptococcus, Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus, or coagulase-negative staphylococci and who were being treated with intravenous antibiotics to continue intravenous treatment (199 patients) or to switch to oral antibiotic treatment (201 patients). In all patients, antibiotic treatment was administered intravenously for at least 10 days. If feasible, patients in the orally treated group were discharged to outpatient treatment. The primary outcome was a composite of all-cause mortality, unplanned cardiac surgery, embolic events, or relapse of bacteremia with the primary pathogen, from the time of randomization until 6 months after antibiotic treatment was completed.

Médiane = 17 jours

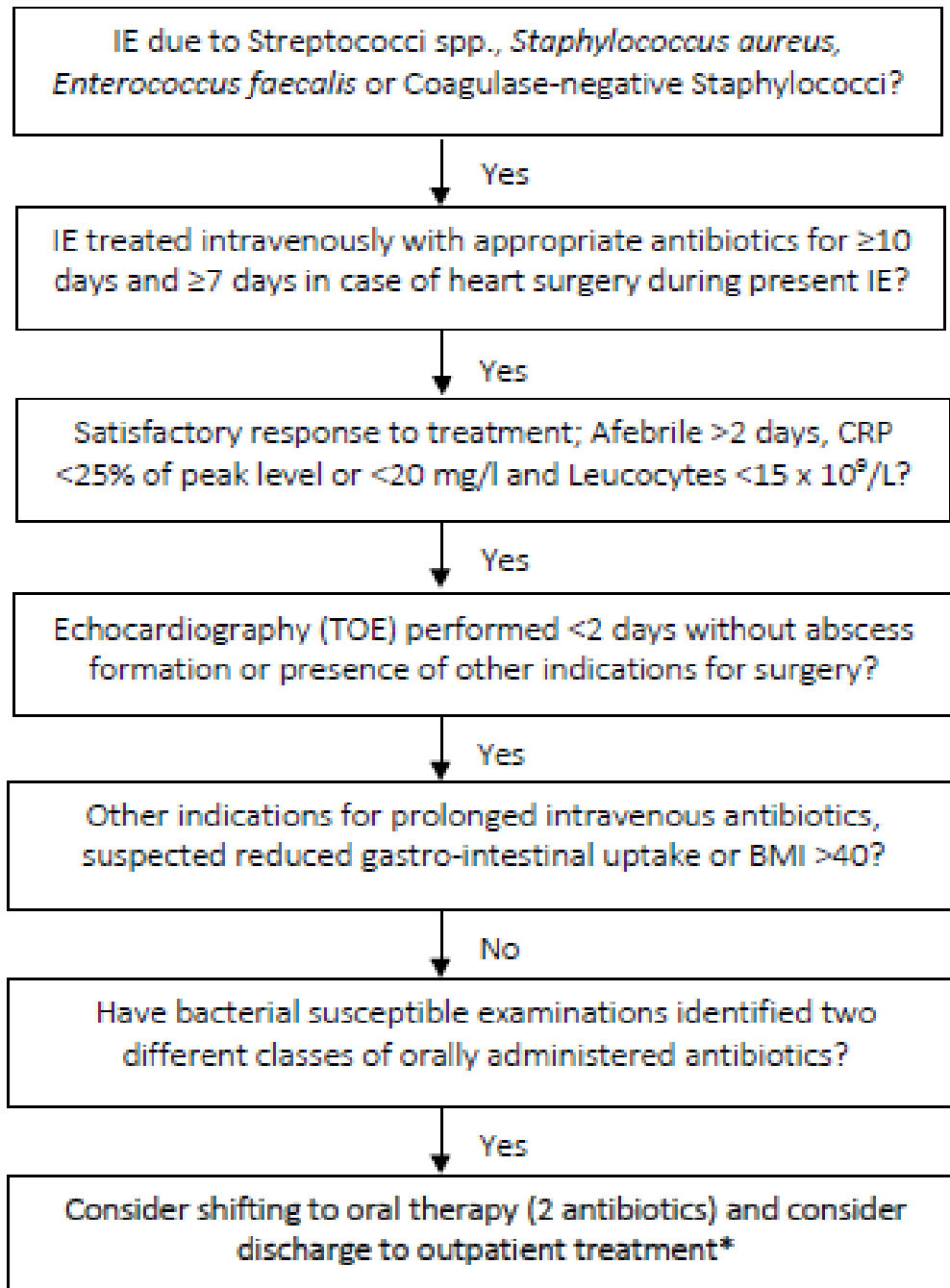


Table 2. Distribution of the Four Components of the Primary Composite Outcome.*

Component	Intravenous Treatment (N= 199)	Oral Treatment (N= 201)	Difference	Hazard Ratio (95% CI)
	<i>number (percent)</i>		<i>percentage points (95% CI)</i>	
All-cause mortality	13 (6.5)	7 (3.5)	3.0 (-1.4 to 7.7)	0.53 (0.21 to 1.32)
Unplanned cardiac surgery	6 (3.0)	6 (3.0)	0 (-3.3 to 3.4)	0.99 (0.32 to 3.07)
Embolic event	3 (1.5)	3 (1.5)	0 (-2.4 to 2.4)	0.97 (0.20 to 4.82)
Relapse of the positive blood culture†	5 (2.5)	5 (2.5)	0 (-3.1 to 3.1)	0.97 (0.28 to 3.33)

* Six patients, three in each group, had two outcomes.

† For details about relapse of the positive blood culture, see the Supplementary Appendix.

- Oral regimens recommended in the POET trial
 - Penicillin and methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci:
 - 1) Amoxicillin 1 g x 4 and fusidic acid 0.75 g x 2
 - 2) Amoxicillin 1 g x 4 and rifampicin 0.6 g x 2
 - 3) Linezolid 0.6 g x 2 and fusidic acid 0.75 g x 2
 - 4) Linezolid 0.6 g x 2 and rifampicin 0.6 g x 2
 - Methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci
 - 1) Dicloxacillin 1 g x 4 and fusidic acid 0.75 g x 2
 - 2) Dicloxacillin 1 g x 4 and rifampicin 0.6 g x 2
 - 3) Linezolid 0.6 g x 2 and fusidic acid 0.75g x 2
 - 4) Linezolid 0.6 g x 2 and rifampicin 0.6 g x 2
 - Methicillin resistant coagulase-negative staphylococci
 - 1) Linezolid 0.6 g x 2 and fusidic acid
 - 2) Linezolid 0.6 g x 2 and rifampicin 0.6 g x2

- Oral regimens recommended in the POET trial

- *Enterococcus faecalis*:

- 1) Amoxicillin 1 g x 4 and rifampicin 0.6 g x 2
- 2) Amoxicillin 1 g x 4 and moxifloxacin 0.4 g x 1
- 3) Linezolid 0.6 g x 2 and rifampicin 0.6 g x 2
- 4) Linezolid 0.6 g x 2 and moxifloxacin 0.4 g x 1

- Streptococci with a minimal inhibitory concentration for penicillin of <1 mg/L:

- 1) Amoxicillin 1 g x 4 and rifampicin 0.6 g x 2
- 2) Linezolid 0.6 g x 2 and rifampicin 0.6 g x 2
- 3) Linezolid 0.6 g x 2 and moxifloxacin 0.4 g x1

- Streptococci with a minimal inhibitory concentration for penicillin of ≥ 1 mg/L:

- 1) Linezolid 0,6 g x2 and rifampicin 0.6 g x 2
- 2) Moxifloxacin 0.4 g x 1 and rifampicin 0.6 g x 2
- 3) Moxifloxacin 0.4 g x 1 and clindamycin 06 g x3

- Tracer fidèlement les avis donnés en RCP
 - Fiche initiale
 - Fiche(s) de suivi.
- Informer le patient, lui expliquer sa pathologie, son origine probable ou possible, les modalités de la prise en charge, le suivi... (rôle important du référent +++)
- Le référent doit participer au suivi+++ en cours d'hospitalisation et après la sortie [il doit participer à l'organisation de la sortie]
 - HAD ?
 - Perfusion continue sur VVC (Piccline ou autre) ?
 - Surveillance biologique
 - Surveillance par imagerie (ETT ou ETO)
 - Cs infectiologie/cardiologie

Table 24 Factors associated with an increased rate of relapse

• Inadequate antibiotic treatment (agent, dose, duration)
• Resistant microorganisms, i.e. <i>Brucella spp.</i> , <i>Legionella spp.</i> , <i>Chlamydia spp.</i> , <i>Mycoplasma spp.</i> , <i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Bartonella spp.</i> , <i>Coxiella Burnetii</i> , fungi
• Polymicrobial infection in an IVDA
• Empirical antimicrobial therapy for BCNIE
• Periannular extension
• Prosthetic valve IE
• Persistent metastatic foci of infection (abscesses)
• Resistance to conventional antibiotic regimens
• Positive valve culture
• Persistence of fever at the seventh postoperative day
• Chronic dialysis

BCNIE = blood culture-negative infective endocarditis; IE = infective endocarditis; IVDA = intravenous drug abuser.

TTE should be performed at the completion of antimicrobial therapy and repeated serially, particularly during the first year of follow-up.

Clinical follow-up should be done by the Endocarditis Team or by a Heart Valve Clinic specialist.^{11,337} Regular clinical and echocardiographic follow-up should be performed during the first year following completion of treatment.^{8,12} This Task Force also recommends to take blood samples (i.e. white cell count, CRP, etc.), and blood cultures systematically at the initial visit, and otherwise if there is clinical suspicion.

Retour au cas clinique

- Décision de chirurgie (RVAo) + Explantation PM-sondes à J3 d'hospitalisation (Antibioprophylaxie particulière ?)
 - Culture de valve + (même souche que celle isolée des hémocultures initiales)
- Faut-il modifier, en conséquence, l'antibiothérapie ? (nature, voie, durée ?)^o

In both NVE and PVE, the duration of treatment is based on the first day of effective antibiotic therapy (negative blood culture in the case of initial positive blood culture), not on the day of surgery. A new full course of treatment should only start if valve cultures are positive, with the choice of antibiotic being based on the susceptibility of the latest recovered bacterial isolate.

Traçabilité (encore et encore)

- Tracer tous vos avis (même ceux qui ne durent qu'une minute)
 - dans le dossier du patient
 - dans le dossier permettant le suivi de l'activité (dossier partagé si équipe d'infectiologues)

IAO

- Allo bonjour, c'est l'ortho d'astreinte; On va reprendre une cicatrice de PTG de 1^{ère} intention posée il y a 2 semaines. Quels ATB il faut mettre en postop? Pas d'ATCD notable.



IOA

Infection complexe?

Infections complexes IOA, endocardites...

Dr V.Meyssonier

Dr E.Bonnet

IOA

Critère de complexité:

- Echec de prise charge antérieure**
- Terrain complexe (comorbidités)**
- Chirurgie complexe**
- Germe(s) complexe(s)**

IAO

- Pas de prise en charge antérieure
 - Bactérie inconnue
 - Pas de comorbidité
- = IPTG suspectée postop précoce (<1mois) non complexe



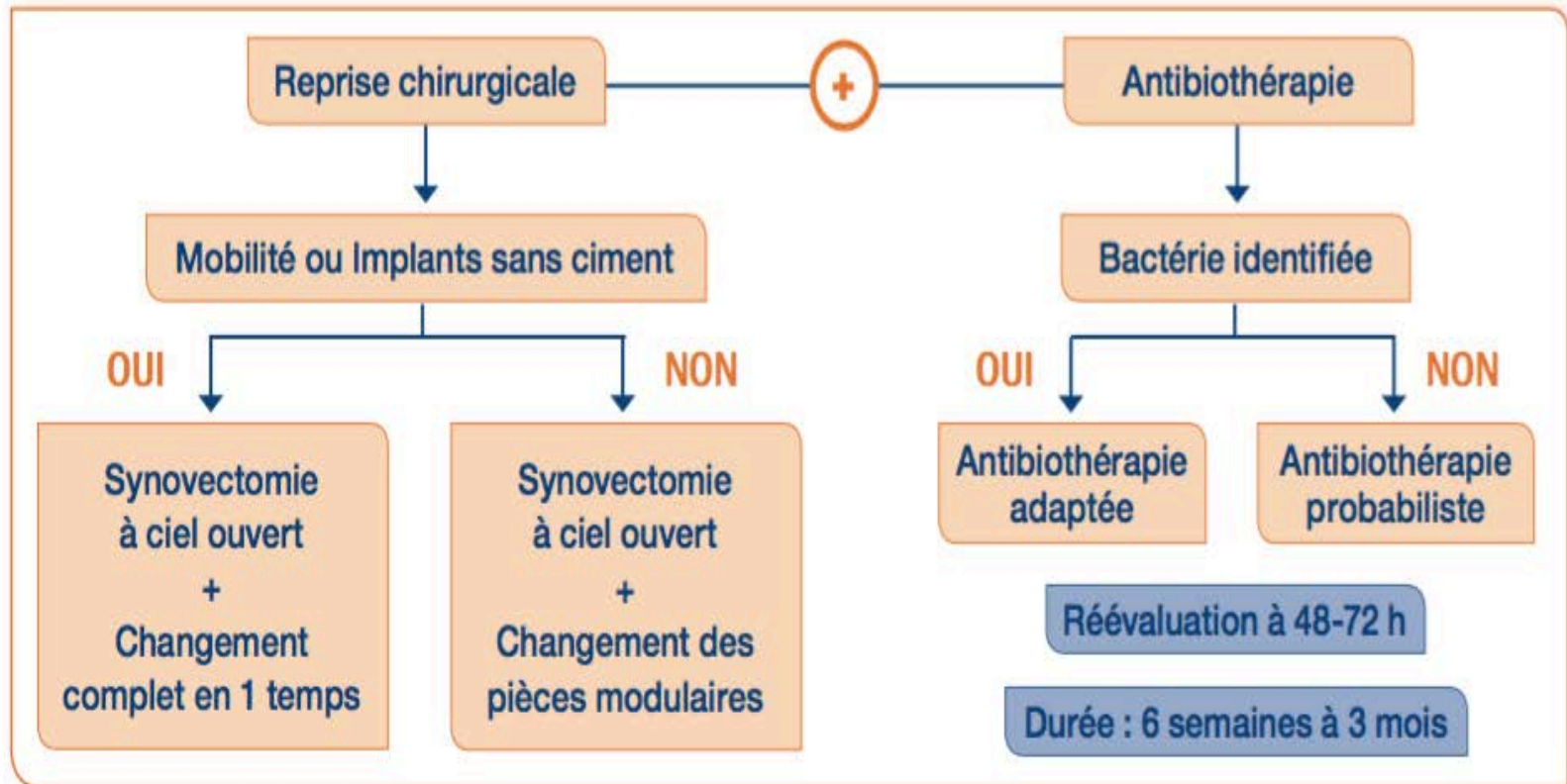
IAO

- Reco HAS 2014



INFECTION < 1 MOIS POST OPERATOIRE

Prise en charge médico-chirurgicale

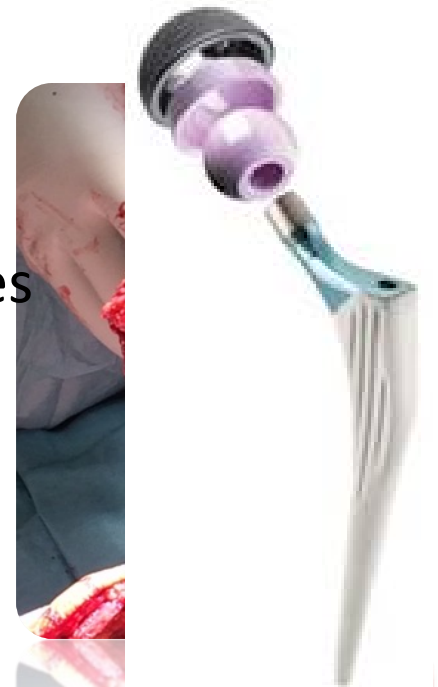
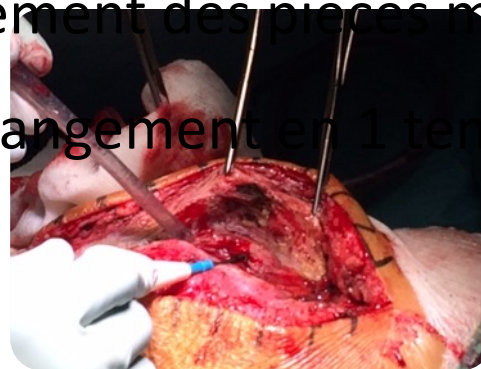




INFECTION < 1 MOIS POST OPERATOIRE

Résultats liés à la précocité du geste

- Incident cicatriciel ++ : écoulement > J7 → Reprise (*ICMPJI*)
- Contre-indication :
 - Lavage arthroscopique (*HAS, SPILF, ICMPJI*)
 - Irrigation Lavage (*SPILF*)
- Synovectomie jusqu'en en zone saine = Excision
- Prothèse cimenté : Changement des pièces mobiles
- Prothèse non cimenté : Changement en 1 temps



IAO



- Reco HAS 2014

- vanco + pipéracilline-tazobactam
- vanco + C3G

– Adaptation aux pmts perop multiples tissulaires ++



IPA postop précoce:

Rôle du référent ++

→ établir des reco de prise en charge en orthopédie diagnostiques et ATB probabiliste



IOA

- Allo bonjour, on a un patient aux Urgences. Depuis 48h, il a 39 ° depuis 48h avec un placard inflammatoire en regard de la hanche. C'est une IPTH probable. Les ortho ne veulent pas le prendre en charge car il a été opéré ailleurs (il y a 10 ans...) mais son chirurgien est mort !!!
- Ils nous disent que la prise en charge doit absolument se faire en CRIOA.
- On appelé le CRIOA mais ils ne veulent pas le prendre...



IPA aiguë hémotogène « secondaire »:

Rôle du référent

- Hémocultures + ponction (en radio, au lit si PTG, bloc)
- Lavage synovectomie + changement pièces mobiles :
- tout chir ortho peut le faire
- Bilan porte d'entrée: ne doit pas retarder la prise en charge





INFECTION SECONDAIRE AIGUE

Indication Synovectomie - Lavage

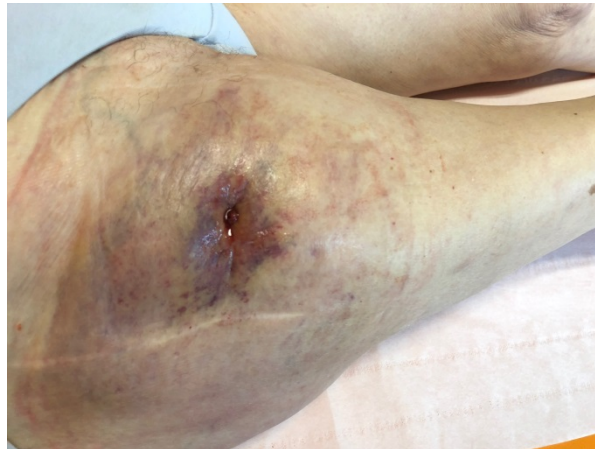
Résultat lié à la précocité du geste & Sélection des indications

- **Délai < 15j** (SPILF) **à 21j** (IDSA, ICMPJI) **du début des symptômes**
- **Contre-indications = chronicité ?**
 - Historique douteux
 - Incident cicatriciel
 - Absence d'intervalle libre
 - Anomalie radiologique ou mécanique
 - fistule

Résultats infectieux modestes
Synovectomie < Changement de prothèse

IOA

- Allo bonjour, on a une patiente en médecine opérée il y a 6 mois d'une PTH; la cicatrice coule depuis 1 mois. Elle va avoir un lavage chirurgical en orthopédie. Quels ATB il faut mettre en postop?



IOA

- fistule = IPTH ++
- Coule depuis 1 mois = chronique
- Lavage non indiqué

Infection chronique = Traitement non conservateur

Implants colonisés & biofilm

Atteinte osseuse

DES SITUATIONS DIFFERENTES

Chronologique / Mode de contamination / Etat mécanique / Terrain / Microbio

AIGUE

CHRONIQUE

Post opératoire < 1 mois

Secondaire chronique

URGENCE
Sauver l'implant

- Synovectomie
- ± 1 Temps (SC)

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

< 15j

Secondaire aiguë
(hématogène)

> 15j

Pb Radio

Pb Mécanique

**TRAITEMENT
NON CONSERVATEUR**

- 1 Temps
- 2 Temps
- Arthrodeèse
- Résection
- Amputation

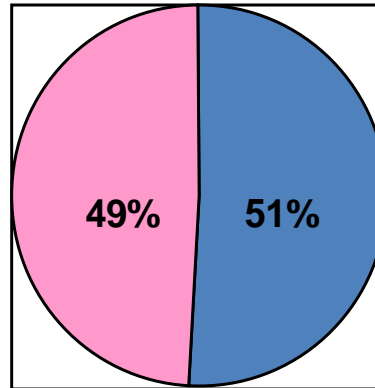
IOA

- Documentation par ponction de hanche
- +/- CRIOA si terrain complexe ou BMR
- Rôle du référent:
 - Évaluer la complexité de l'IOA
 - Eviter toute ATB avant documentation
 - Sensibiliser les ortho sur : nbr et type de pmts perop

Bilan Avis CRIOA Croix St Simon oct-nov 2015

59 IPA

Complexité IOA

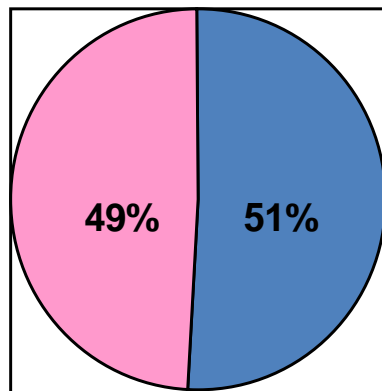


■ IOA non complexes ■ IOA complexes

Bilan Octobre-Novembre 2015

97 demandes d'avis

Type de demande



■ IOA non complexes ■ IOA complexes

60% infection de prothèse articulaire
40% arthrite, ostéomyélite,
spondylodiscite, pied diabétique

50% avis avant tout ttt
25% chir + pmts faits: avis ATB
25% défaut prise en charge en cours

10% **ATB sans documentation**

5% **ATB non adaptés/ pmts**

5% **chirurgie incomplète**

5% **ATB en cours > 3 mois**

Pourquoi appelle-t-on un CRIOAC ?

- IOA pas que complexes
 - Recommandations non suivies (IDSA 2012, HAS 2014)
 - Disponibilité CRIOAC (trop?)
 - Avis CRIOAC permet d'éviter l'échec thérapeutique lors d'une 1^{ère} infection ?
- **formation des référents ATB en IOA simples +++**

IOA

- Avis IOA +/- Complexes

